

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，

其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 07 月 23 日
Application Date

申請案號：091211412
Application No.

申請人：中強光電股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 3 月 28 日
Issue Date

發文字號：09220305800
Serial No.

申請日期: 2002. 8. 2	案號:
類別:	

(以上各欄由本局填註)

新型專利說明書

一、 新型名稱	中文	光學元件調整裝置
	英文	Adjusting Apparatus for an Optical Element
二、 創作人	姓名 (中文)	1. 康志忠
	姓名 (英文)	1. Chih-chung Kang
	國籍	1. 中華民國
	住、居所	1. 新竹科學工業園區新竹市力行路11號
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 中強光電股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. Coretronic Corporation
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 新竹科學工業園區新竹市力行路11號
	代表人 姓名 (中文)	1. 張威儀
	代表人 姓名 (英文)	1. Wade Chang



四、中文創作摘要 (創作之名稱：光學元件調整裝置)

本創作一種光學元件調整裝置，係一光學元件固定在承載座，而承載座另設在滑動板上，於承載座 X 軸方向兩側邊，分別連接一彈簧及一鋼索之一端，鋼索另一端再纏繞於 X 軸調整鈕；同樣，滑動板設在一基板上，滑動板 Y 軸方向兩側邊分別連接彈簧及一鋼索，鋼索另一端纏繞於 Y 軸調整鈕；另外，基板嵌於底座內，上表面連接彈簧，下表面連接鋼索之一端，鋼索另一端穿出底座上開孔，纏繞於一 Z 軸調整鈕，使 X、Y 及 Z 軸調整鈕設在同一側，以方便調整光學元件三維之位移。

英文創作摘要 (創作之名稱：Adjusting Apparatus for an Optical Element)

This invention is an adjusting apparatus of an optical element. The optical element is fixed on a carrier being install on a sliding plate. Both sides of the carrier, along X-axis, respectively connect one end of springs and a cable, and then the other end of the cable winds a X-adjusting button. In the same way, the sliding plate is installed on a base plate. Both sides of the base plate, along Y-axis, respectively connect one end of springs and a cable, and then the other end of



四、中文創作摘要 (創作之名稱：光學元件調整裝置)



英文創作摘要 (創作之名稱：Adjusting Apparatus for an Optical Element)

the cable winds a Y-adjusting button. Furthermore, the base plate is inserted into a support, connects with springs on its upper surface, and joins one end of a cable to its lower surface. Through out of an opening of the support, the other end of the cable winds a Y-adjusting button. As a result, the X, Y and Z axes can be put on the same side of the adjusting apparatus conveniently to adjust the position of the optical element along three dimensions.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

五、創作說明 (1)

創作領域

本創作係關於一種光學元件調整裝置，尤其關於投影系統中光學元件之調整裝置。

相關技術說明

由於投影系統中光學元件之相對位置，直接影響投影光束投射之精確性。因此在組裝過程中，定位後光學元件必須再進行精確之微調，才能確保最佳投影畫面之品質。如圖 1 所示，為習知投影系統之光學元件調整裝置 10，習知調整裝置 10 藉可調整 X、Y 軸位置之機構，將光學元件 11 (例如鏡片或光閥面板等)，調整至正確位置，其中調整裝置 10 係先以一壓框 12 固定光學元件 11，再將壓框 12 設置在滑動框 13 上，接著將滑動框 13 設於導引板 14 一面上，藉由導引板 14 四角之定位銷 141，穿過滑動框 13 四角之長槽孔 131，限制滑動框 13 在水平左右移動，並在滑動框 13 一側端設一凸片 132，於其上設一螺孔 133，另在導引板 14 相對凸片 132 之一側設一支架 142，支架 142 上設一凹槽 143，一調整螺栓 15 固定在凹槽 143 並鎖入螺孔 133，利用轉動調整螺栓 15，使滑動框 13 載著光學元件 11 在水平左右移動。此外，一承載座 16 以四角定位孔 161 穿過定位銷 141，設置於導引板 14 之另一面上，承載座 16 外側再設置一滑動片 17，其四角滑槽孔 171 穿置定位銷 141，限制承載座 16 相對滑動片 17 呈上下移動，並在承載座 16 上側端設一凸片 162，其上設一螺孔 163，另在滑動片 17 相對凸片 162 之上



五、創作說明 (2)

側設一支架 172，支架 172上設一凹槽 173，一調整螺栓 18 固定在凹槽 173並鎖入螺孔 163，利用轉動調整螺栓 18，使承載座 16帶動導引板 14、滑動框 13及壓框 12，令光學元件 11產生上下位移。

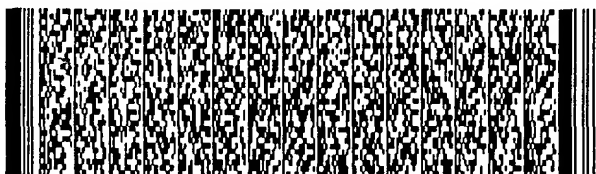
前述光學元件調整裝置 10，僅可藉由轉動調整螺栓 15、18進行調整上下、左右之二維位移，調整後必須再加點膠以免鬆脫，使光學元件 11獲得定位，無法進行三維調整。且調整螺栓需在固定方向設置，對一般投影裝置內部空間緊密擠滿各項必須零組件，可作為調整維修之空間極為有限下，光學元件調整裝置 10需由垂直之兩方向進行調整，不僅使用受到限制，增加調整難度，亦使投影裝置內部空間規劃更為複雜，無法使體積更為簡化。

創作目的及概述

本創作之目的在提供一種光學元件調整裝置，可進行光學元件三維調整，並將各調整鈕集中於適宜位置，使調整更為簡便。

本創作之另一目的在提供一種光學元件調整裝置，藉鋼索可曲繞及隱藏之特性，使零件的空間配置更為自由，不被侷限在二維平面，而可在三維空間內變化設置位置，並可增加調整精度之持久性。

為達成上述之目的，本創作係一光學元件固定在承載座，而承載座另設在滑動板上，於承載座 X軸方向兩側邊，分別連接一彈簧及一鋼索之一端，鋼索另一端再纏繞



五、創作說明 (3)

於 X 軸調整鈕；同樣，滑動板設在一基板上，滑動板 Y 軸方向兩側邊分別連接彈簧及一鋼索，鋼索另一端纏繞於 Y 軸調整鈕；另外，基板嵌於底座內，上表面連接彈簧，下表面連接鋼索之一端，鋼索另一端穿出底座上開孔，纏繞於一 Z 軸調整鈕，使 X、Y 及 Z 軸調整鈕設在同一側，以方便調整光學元件三維位移。

圖式簡單說明

圖 1 顯示習知光學元件調整裝置之外觀圖。

圖 2 顯示本創作一維調整裝置之示意圖。

圖 3 顯示本創作第一實施例調整裝置之結構圖。

圖 4 顯示圖 3 之 A-A 剖面圖。

圖 5 顯示本創作第二實施例調整裝置之結構圖。

詳細說明

有關本創作為達成上述目的，所採用之技術手段及其餘功效，茲舉二較佳實施例，並配合圖式加以說明如下。

請參閱圖 2，首先以一維調整說明本創作之作用方式，本創作之光學元件調整裝置 20 之作用結構，係將光學元件 21 固定在一承載座 22，藉由設在承載座 22 上下兩側之導引塊 23，限制承載座 22 僅能在水平左右移動，承載座 22 一側連接彈簧 24 一端，彈簧 24 另一端連接到固定座 25 上，承載座 22 之另一側則連接鋼索 26 之一端，鋼索 26 另一端繞過一轉向螺栓 27，纏繞於棘輪式調整鈕 28 之一端。

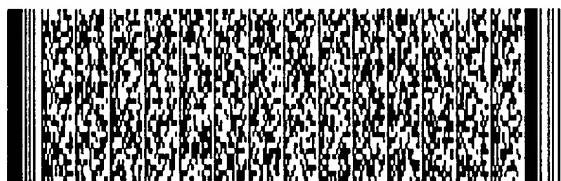


五、創作說明 (4)

其中，光學元件調整裝置 20 即藉由轉動調整鈕 28，將鋼索 26 收緊拉動承載座 22 載著光學元件 21 沿著導引塊 23 向右移動，當按壓調整鈕 28 釋放棘輪之轉向限制而放鬆鋼索 26 時，受彈簧 24 恢復力拉引，使承載座 22 載著光學元件 21 沿著導引塊 23 向左移動，而能進行光學元件一維之位置調整。

如圖 3、4 所示，本創作第一實施例之光學元件調整裝置 30，即利用前述一維調整裝置 20 之調整機構，形成三維的光學元件調整裝置 30。其中，光學元件 31 固定在承載座 32 上，承載座 32 設於滑動板 35 上，滑動板 35 於承載座 32 Y 軸方向兩側各設一導引塊 33，限制承載座 32 沿著導引塊 33，作 X 軸方向位移，承載座 32 在 X 軸方向之一側連接至少一彈簧 321 一端，彈簧 321 另一端固定在滑動板 35 同側端邊之支架 322 上，承載座 32 在 X 軸方向之另一側連接鋼索 323 一端，鋼索 323 繞過設在同側附近滑動板 35 上一轉向螺栓 324，及另一轉向螺栓 324 使鋼索 323 另一端能水平纏繞在棘輪式 X 軸調整鈕 34 之一端。

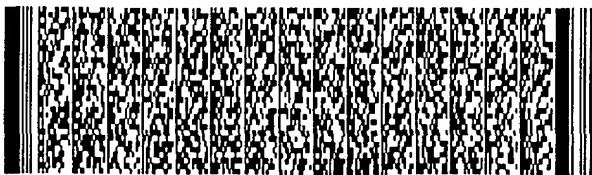
其中，滑動板 35 設於基板 36 上，基板 36 於滑動板 35 X 軸方向兩側各設一導引塊 361，限制滑動板 35 僅能沿著導引塊 361 進行 Y 軸方向之移動，滑動板 35 下端連接至少一彈簧 351 之一端，彈簧 351 另一端固定於支架 352，支架 352 設在同一側之基板 36 端邊上，而滑動板 35 上端連接鋼索 353 之一端，鋼索 353 另一端則纏繞於棘輪式 Y 軸調整鈕 37。基板 36 嵌於底座 38 內，限制基板 36 僅能作上下 Z 軸方向移



五、創作說明 (5)

動，基板 36 上表面連接一彈簧 381，彈簧 381 另一端固定在基板 36 上方之固定塊 385，基板 36 之下表面連接鋼索 382 之一端，鋼索 382 另一端穿出底座 38 上開孔 383，繞過兩轉向螺栓 384，纏繞於棘輪式 Z 軸調整鈕 39。由此結構安排，可將 X 軸調整鈕 34、Y 軸調整鈕 37 及 Z 軸調整鈕 39，集中在光學調整裝置 30 同一側，以方便組裝後，得以在有限空間中進行調整。並藉由與前述光學調整裝置 20 一維方向相同調整方式，分別轉動或按壓調整鈕 34、37 或 39，以鋼索 353、323、382 相對彈簧 321、351、381 施力，使光學元件 31 進行 X、Y 及 Z 軸之位移調整，令光學元件 31 達到精確位置。

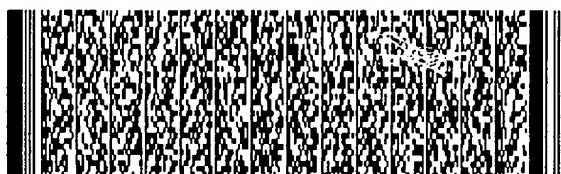
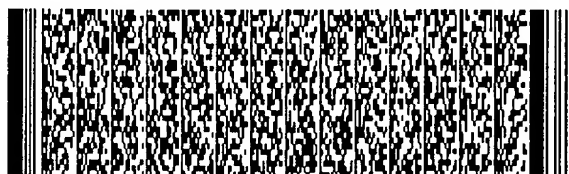
此外，如圖 5 所示，本創作第二實施例之光學元件調整裝置 40，其中，光學元件 41 固定在承載座 42 上，承載座 42 設於滑動板 45 上，滑動板 45 於承載座 42 Y 軸方向兩側，各設一導引塊 455，限制承載座 42 沿著導引塊 455，作 X 軸方向之位移，滑動板 45 於承載座 42 左右兩側附近各設一轉向螺栓 421，且於每一轉向螺栓 421 正上方滑動板 45 適當位置，各設一斜向槽 422，斜向槽 422 內設一張力調整螺栓 423，一 X 軸調整鈕 43 設於承載座 42 上方之滑動板 45 上，一鋼索 424 纏繞在 X 軸調整鈕 43 之一端，鋼索 424 之兩端，分別繞過兩側之張力調整螺栓 423 及轉向螺栓 421，最後連接於承載座 42 左右兩側。另外，將前述滑動板 45 整個設在基板 46 上，基板 46 於滑動板 45 X 軸方向兩側，各設一導引塊 461，限制滑動板 45 沿著導引塊 461，作 Y 軸方向之位移，



五、創作說明 (6)

在滑動板 45 上下側附近之基板 46 上各設一轉向螺栓 451，且於每一轉向螺栓 451 同水平方位之基板 46 上適當位置，再各設一斜向槽 452，斜向槽 452 內設一張力調整螺栓 453，一 Y 軸調整鈕 44 設於滑動板 45 上方之基板 46 上，一鋼索 454 纏繞在 Y 軸調整鈕 44 之一端，鋼索 454 之兩端，分別繞過兩側之張力調整螺栓 453 及轉向螺栓 451，最後連接於滑動板 42 上下兩側。

本創作之光學元件調整裝置 40，可將 X 軸調整鈕 43 及 Y 軸調整鈕 44 集中在光學調整裝置 40 同一側，以方便組裝後，得以在有限空間中進行調整。其中，利用轉動 X 軸調整鈕 43，使鋼索 424 產生一端收進鋼索，另一端等量放鬆鋼索之作用，令鋼索 424 繞過張力調整螺栓 423 及轉向螺栓 421，拉動承載座 42 並帶動其上光學元件 41 往收進鋼索一端移動，且藉兩側導引塊 455 之設置，限制承載座 42 僅能在 X 方向左右移動，以調整光學元件 41 之 X 軸位移。同樣，可轉動 Y 軸調整鈕 44，使鋼索 454 產生一端收進鋼索，另一端等量放鬆鋼索之作用，令鋼索 454 繞過張力調整螺栓 453 及轉向螺栓 451，拉動滑動板 45 並帶動其上承載座 42 及光學元件 41 往收進鋼索一端移動，且藉兩側導引塊 461 之設置，限制滑動板 45 僅能在 Y 方向上下移動，以調整光學元件 41 之 Y 軸位移。此外，光學元件調整裝置 40，亦可調整斜向槽 422、452 內張力調整螺栓 423、453 位置，適當拉緊鋼索 424、454 之張力，以維持長時間固定光學元件 41 之精確位置，而可更進一步避免長時間使用彈簧，易造成彈性

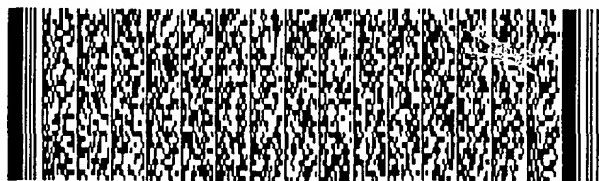


五、創作說明 (7)

疲乏，影響光學元件之精確定位。

同理，本創作光學元件調整裝置 40，亦可由前述鋼索調整之機構，推知構成 Z 軸之調整，而構成三維調整，此並不脫離本案之技術範疇。

以上所述者，僅為用以方便說明本創作之較佳實施例，本創作之範圍不限於該等較佳實施例，凡依本創作所作的任何變更，於不脫離本創作之精神下，皆屬本創作申請專利之範圍。此外，本創作深具「產業利用性、新穎性及進步性」等新型專利要件，故爰依法提出新型專利之申請。祈請 貴審查委員惠允審查並早賜與專利為禱。



圖式簡單說明

圖 1顯示習知光學元件調整裝置之外觀圖。

圖 2顯示本創作一維調整裝置之示意圖。

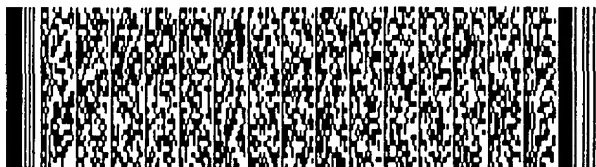
圖 3顯示本創作第一實施例調整裝置之結構圖。

圖 4顯示圖 3之 A-A剖面圖。

圖 5顯示本創作第二實施例調整裝置之結構圖。

主要圖號說明

20 光學元件調整裝置	21 光學元件
22 承載座	23 導引塊
24 彈簧	25 固定座
26 鋼索	27 轉向螺栓
28 調整鈕	30 光學元件調整裝置
31 光學元件	32 承載座
321彈簧	322支架
323鋼索	324轉向螺栓
33 導引塊	34 X軸調整鈕
35 滑動板	351彈簧
352支架	353鋼索
36 基板	361導引塊
37 Y軸調整鈕	38 底座
381彈簧	382鋼索
383開孔	384轉向螺栓
385固定塊	39 Z軸調整鈕
40 光學元件調整裝置	41 光學元件



圖式簡單說明

42 承載座

422斜向槽

424鋼索

44 Y軸調整鈕

451轉向螺栓

453張力調整螺栓

455導引塊

461導引塊

421轉向螺栓

423張力調整螺栓

43 X軸調整鈕

45 滑動板

452斜向槽

454鋼索

46基板



六、申請專利範圍

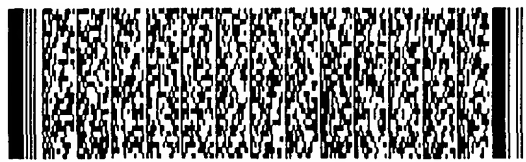
1. 一種光學元件調整裝置，包含：

- 一光學元件；
- 一承載座，其上固定該光學元件；
- 一滑動板，上表面設該承載座，靠承載座 X 軸方向一側之端邊設一支架，承載座與支架間連接至少一彈簧，承載座 X 軸方向另一側附近則設一轉向螺栓；
- 一 X 軸調整鈕，一端纏繞一鋼索之一端，該鋼索另一端繞過該轉向螺栓，再連接至同一側承載座側邊；
- 一基板，上表面設該滑動板，靠滑動板 Y 軸方向一側之端邊設一支架，滑動板與該支架間連接至少一彈簧；以及
- 一 Y 軸調整鈕，與該 X 軸調整鈕設在同一側，其一端纏繞一鋼索一端，該鋼索另一端連接至相對該基板之支架另一側之滑動板側邊。

2. 依申請專利範圍第 1 項所述之光學元件調整裝置，其中該基板另設於底座內，基板上表面連接至少一彈簧，該彈簧另一端固定在基板上方之固定塊，基板之下表面連接一鋼索之一端，該鋼索另一端穿出底座上開孔，繞過至少一轉向螺栓，纏繞於一 Z 軸調整鈕，該 Z 軸調整鈕與 X、Y 軸調整鈕設在同一側。

3. 依申請專利範圍第 1 或 2 項所述之光學元件調整裝置，其中該 X 軸調整鈕、Y 軸調整鈕及 Z 軸調整鈕為可經按壓釋放轉向限制的棘輪。

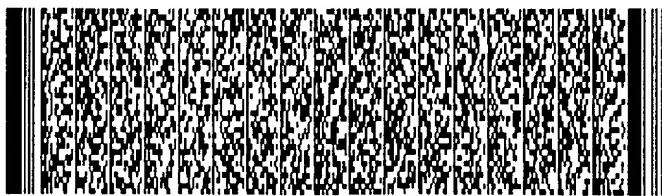
4. 依申請專利範圍第 1 項所述之光學元件調整裝置，其中



六、申請專利範圍

該等鋼索可繞經至少一個轉向螺栓作為轉向。

5. 依申請專利範圍第 1 項所述之光學元件調整裝置，其中該承載座 Y 軸方向兩側各設一導引塊，限制承載座在 X 軸方向自由移動。
6. 依申請專利範圍第 1 項所述之光學元件調整裝置，其中該滑動板 X 軸方向兩側各設一導引塊，限制滑動板在 Y 軸方向自由移動。
7. 依申請專利範圍第 2 項所述之光學元件調整裝置，其中該基板嵌於底座內，限制基板僅能作 Z 軸方向移動。
8. 一種光學元件調整裝置，包含：
 - 一光學元件；
 - 一承載座，其上固定該光學元件；
 - 一滑動板，上表面設該承載座，靠承載座 X 軸方向兩側附近同一水平上各設一轉向螺栓；
 - 一 X 軸調整鈕，固定於該滑動板，一端纏繞一鋼索，該鋼索兩端分別繞過滑動板上兩轉向螺栓，再連接至承載座 X 軸方向兩側邊；
 - 一基板，上表面設該滑動板，靠滑動板 Y 軸方向兩側附近同一垂直線上各設一轉向螺栓；以及
 - 一 Y 軸調整鈕，固定於該基板上，且與該 X 軸調整鈕設在同一側，其一端纏繞一鋼索，該鋼索兩端分別繞過基板上之兩轉向螺栓，再連接至滑動板 Y 軸方向兩側邊。
9. 依申請專利範圍第 8 項所述之光學元件調整裝置，其中



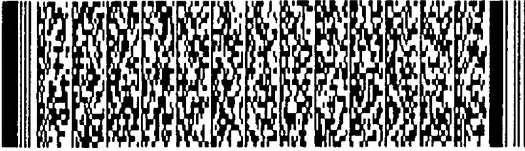
六、申請專利範圍

該等鋼索可繞經至少一設於斜向槽內之張力調整螺栓。

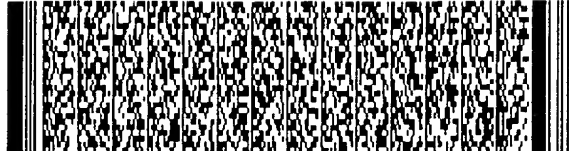
10. 依申請專利範圍第 8 項所述之光學元件調整裝置，其中該承載座 Y 軸方向兩側各設一導引塊，限制承載座在 X 軸方向自由移動。
11. 依申請專利範圍第 8 項所述之光學元件調整裝置，其中該滑動板 X 軸方向兩側各設一導引塊，限制滑動板在 Y 軸方向自由移動。



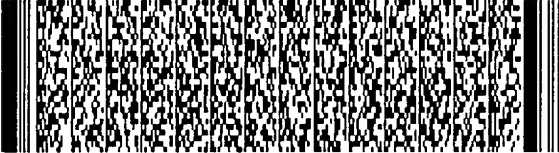
第 1/16 頁



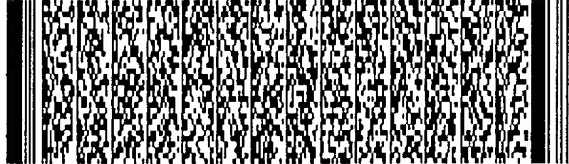
第 2/16 頁



第 2/16 頁



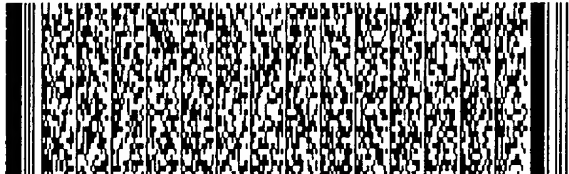
第 3/16 頁



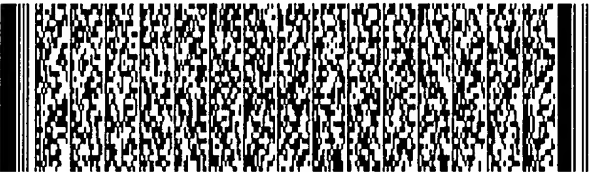
第 5/16 頁



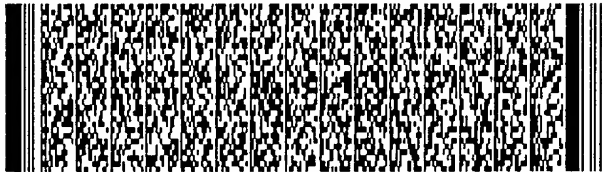
第 5/16 頁



第 6/16 頁



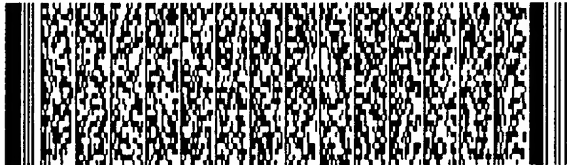
第 6/16 頁



第 7/16 頁



第 7/16 頁



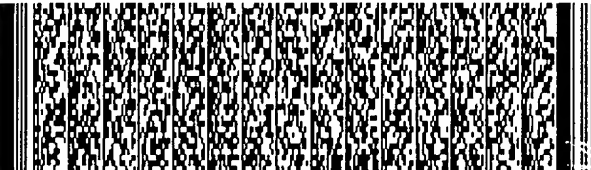
第 8/16 頁



第 8/16 頁



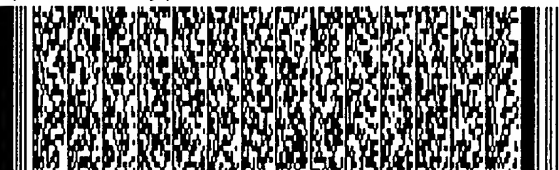
第 9/16 頁



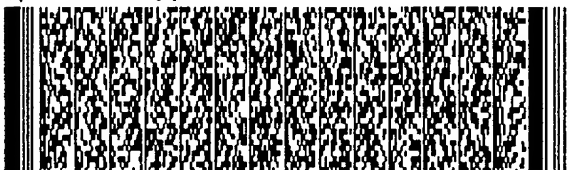
第 9/16 頁



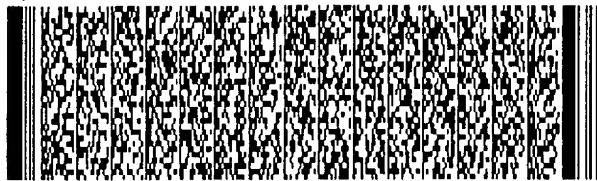
第 10/16 頁



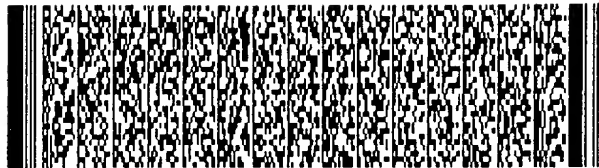
第 10/16 頁



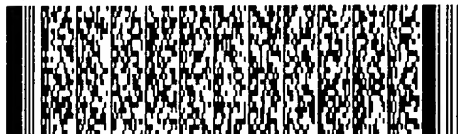
第 11/16 頁



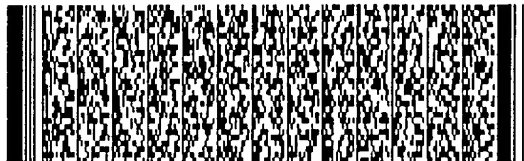
第 12/16 頁



第 13/16 頁



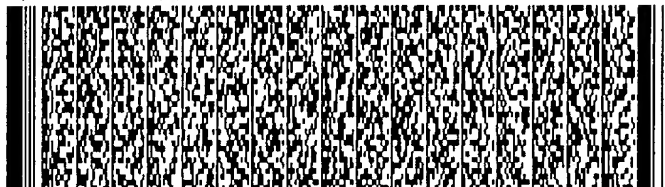
第 14/16 頁



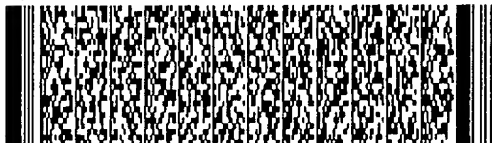
第 14/16 頁



第 15/16 頁



第 16/16 頁



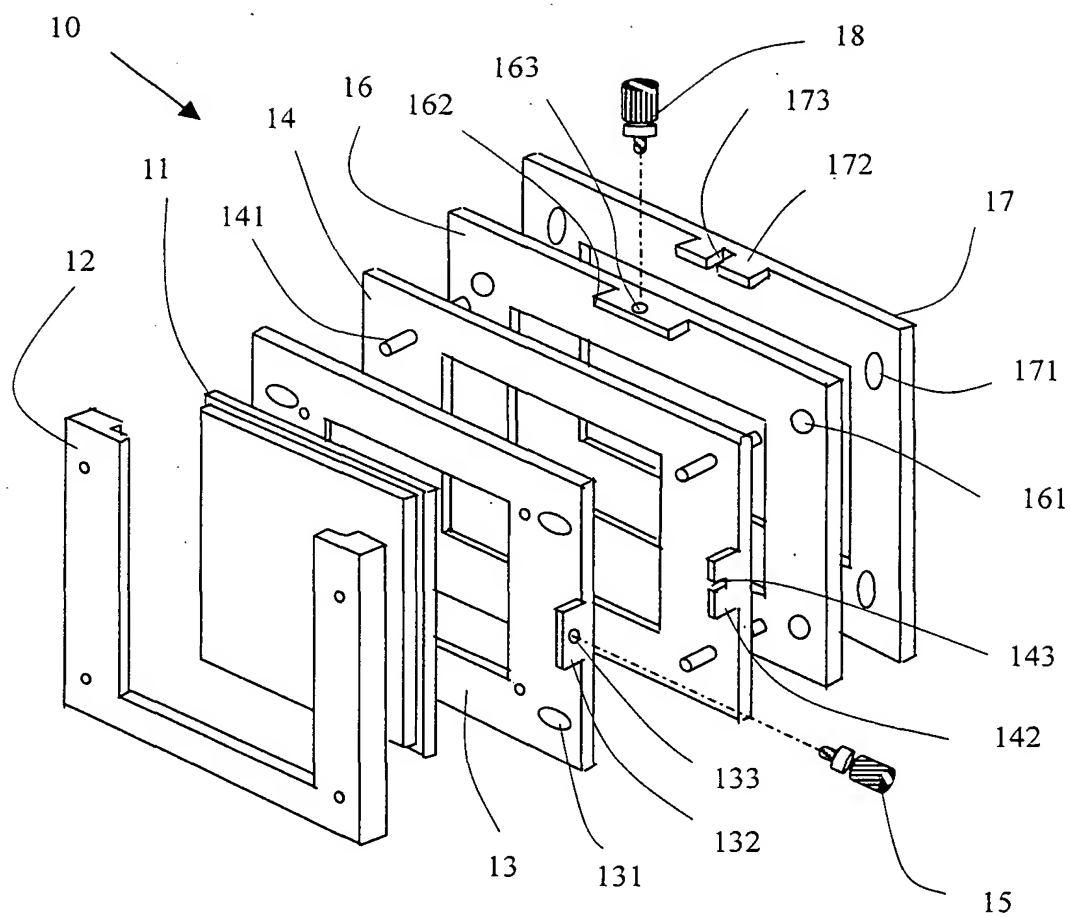
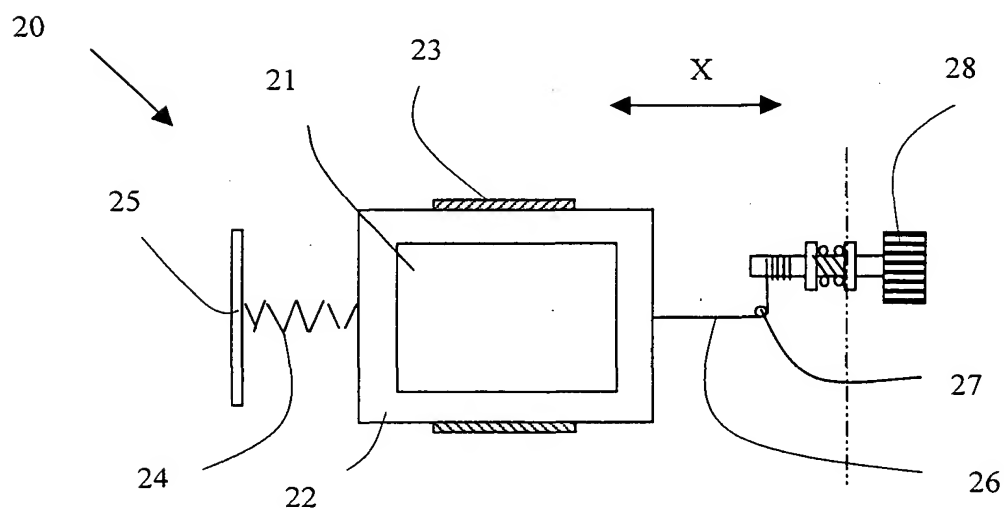
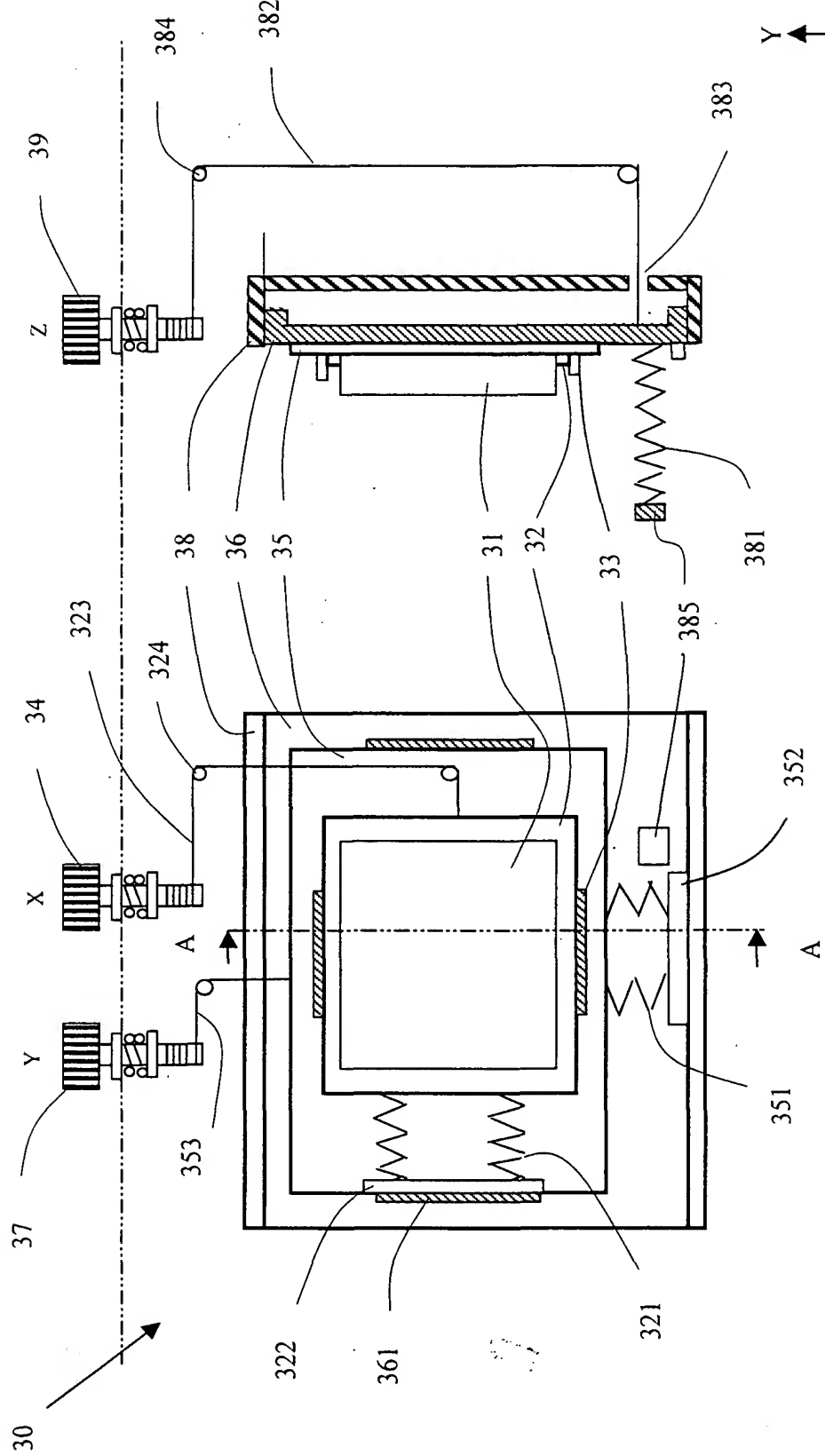
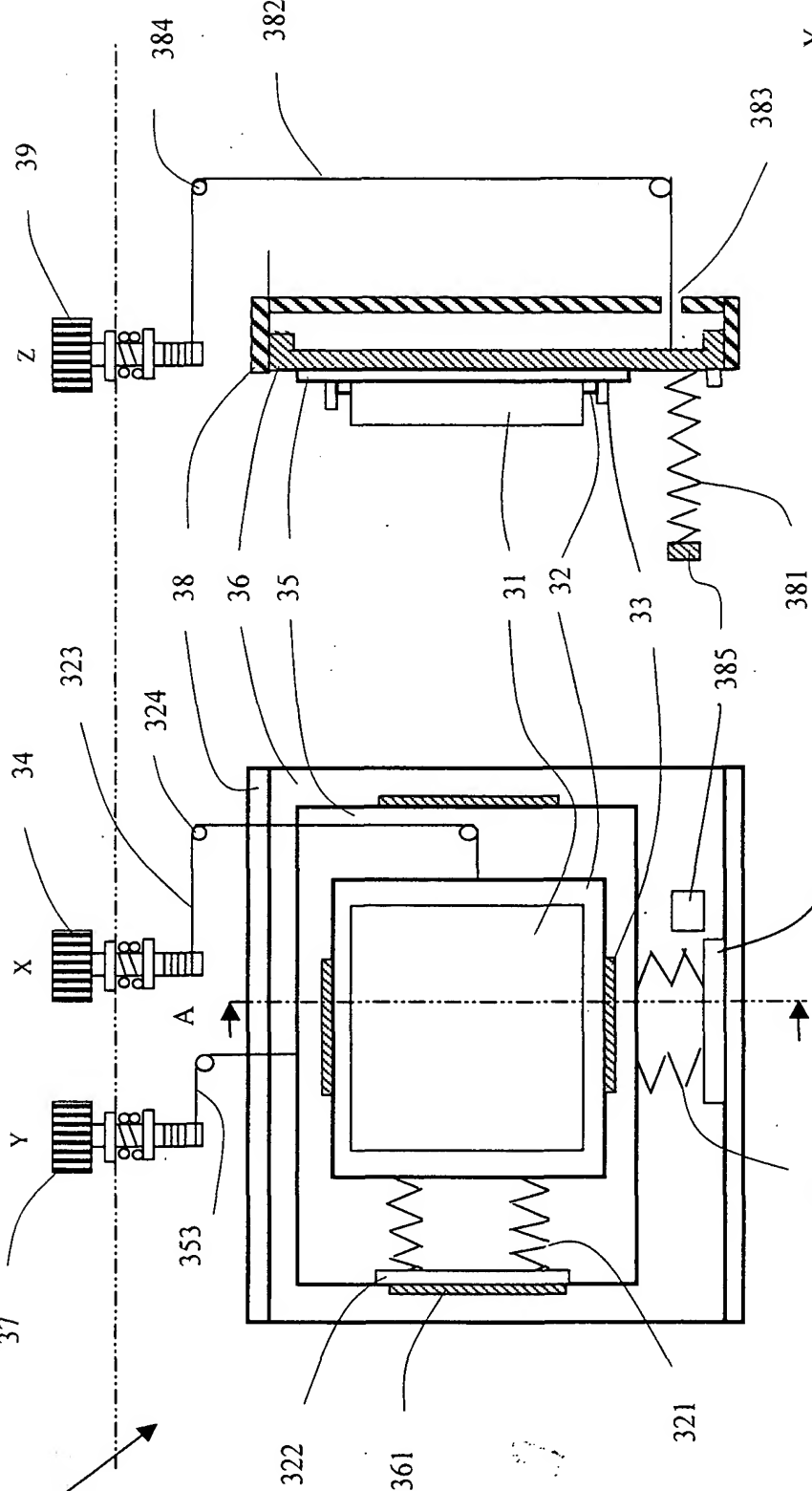
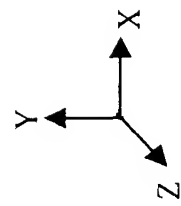


圖 1





三



四

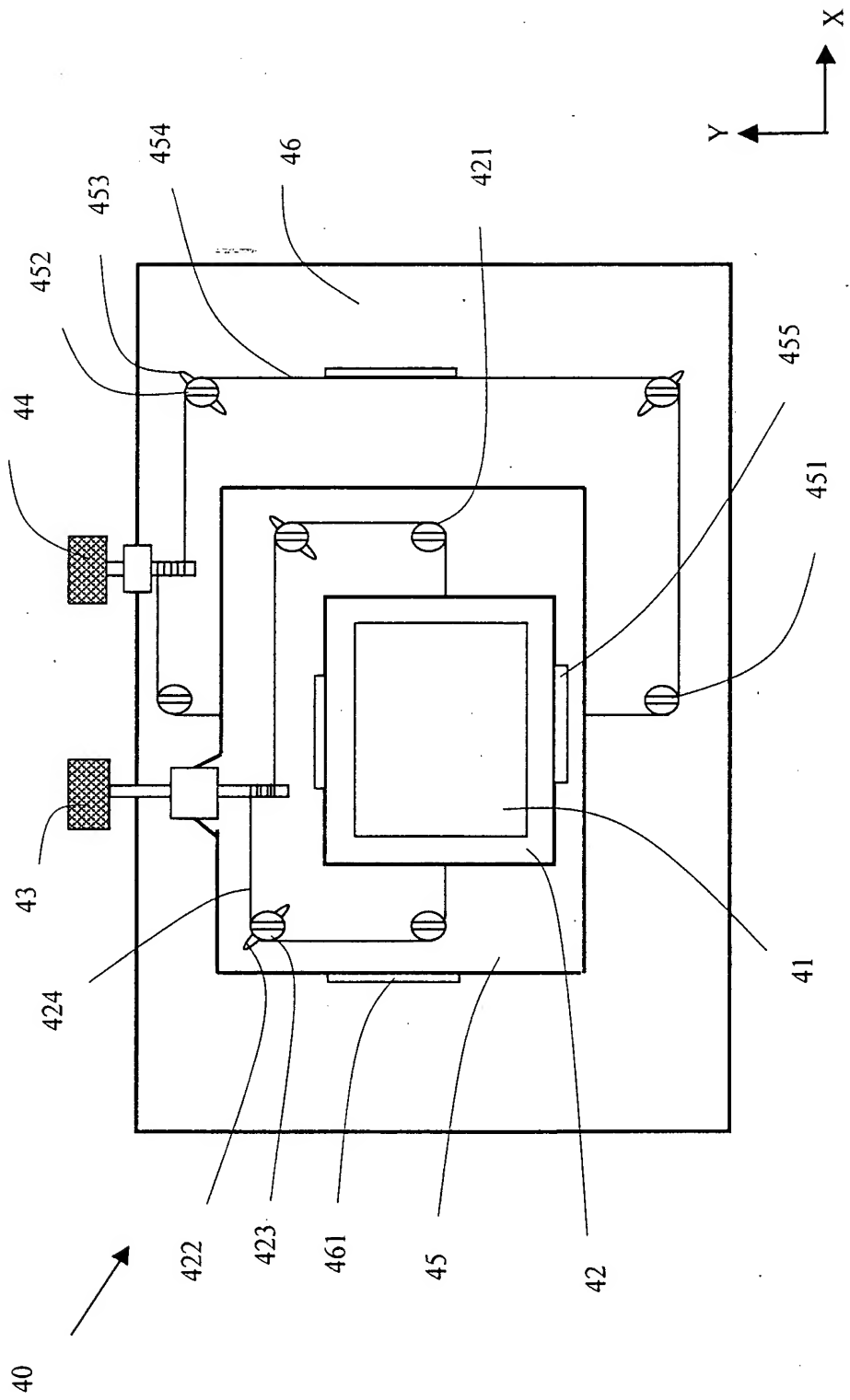


圖 5